

Pt-membrane을 이용한 자기가습형 연료전지의 상온작동

조용훈*, 손동훈, 김순태, 이한규, 이태희
연세대학교

(yhun00@hanmail.net*)

고효율, 무공해 등의 뚜렷한 장점을 가지고 있는 연료전지(Fuel Cell)발전기술은 신에너지기술 중의 하나이며, 특히 고분자 연료전지(PEMFC)는 다른 연료전지에 비하여 작동온도가 낮고 소형화가 용이해서 실용화 가능성이 가장 높다. 연료전지의 가장 중요한 기술 중 하나인 고분자막의 수분관리 방법에는 외부가습과 내부가습이 있다. 현재는 외부 가습장치를 이용한 방법을 많이 사용하고 있지만 이 방법은 물을 증기로 변환하기 위하여 에너지가 필요하고 외부가습장치를 달아야 하기 때문에 연료전지 system이 더욱 복잡해지고 부피가 커지게 된다. 이런 문제점을 해결하기 위하여 본 연구에서는 Pt 촉매를 Nafion막에 함침시킨 Pt-membrane을 제조하여 연료전지의 운전시에 crossover되는 수소와 산소가 반응하여 막이 가습되는 자기가습방법을 사용하였다. 이 방법을 이용하여 외부가습장치를 사용하지 않고도 발생하는 연료전지의 가격상승과 부피증가를 줄일 수 있다. 또한 연료전지를 상온에서 작동시켜 고온작동시에 발생하는 막의 건조를 막을 수 있다.